

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 29 49 932 A 1

⑯ Int. Cl. 3:  
F16L41/06

⑯ Anmelder:

Helmut W. Kuntze Erzeugnisse für Industrie u. Energie,  
4300 Essen, DE

⑯ Aktenzeichen:  
⑯ Anmeldetag:  
⑯ Offenlegungstag:

P 29 49 932.9-12  
12. 12. 79  
8. 4. 82

⑯ Erfinder:

Kuntze, Helmut W., 4300 Essen, DE

DE 29 49 932 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Anbohrbrücke für Rohrleitungen

DE 29 49 932 A 1

Helmut W. Kuntze  
Erzeugnisse für Industrie und Energie

## A n s p r ü c h e

=====

1. Anbohrbrücke für Rohrleitungen mit einem der Rohrleitung in Querrichtung aufsetzbaren Jochteil, in welchem eine zentrale Durchgangsbohrung zur Anbohrung und Verbindung der Rohrleitung ausgebildet ist, und mit einer die Rohrleitung an der Gegenseite umgreifenden, an den beiden über die Rohrleitung seitlich vorstehenden Armen des Jochteils zur Festlegung der Anbohrbrücke an der Rohrleitung verspannbaren Befestigungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung (10) eine aus mehreren lösbar miteinander verbundenen Gliedern (11) zusammengesetzte Gliederkette aufweist, deren Länge in Anpassung an unterschiedliche Rohrleitungsaußendurchmesser durch Einfügen oder Entfernen von Gliedern (11) veränderbar ist.

2. Anbohrbrücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (11a) paarweise durch einen den Gliedern angeformte Augen (20, 21) durchgreifenden lösablen Bolzen (22) miteinander verbunden und um die Bolzenachse schwenkbar sind.

3. Anbohrbrücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Anschlußende der Kettenglieder ein quer verlaufender Lagerzapfen (25) angeformt und an dem entgegengesetzten Anschlußende ein Auge (24) ausgebildet ist, dessen quer verlaufende Bohrung einen dem Außendurchmesser

des Lagerzapfens (25) angepaßten Innenquerschnitt hat.

4. Anbohrbrücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (11c) an beiden Anschlußenden mit nach einander entgegengesetzten Seiten gekrümmten Klauen (27, 28) versehen sind, deren Griffprofile derart aneinander angepaßt sind, daß die eine Klaue (27) eines Kettengliedes mit der entgegengesetzten Klaue (28) eines benachbarten Kettengliedes in Zugkräfte übertragenden, formschlüssigen und begrenzte Schwenkbewegungen zwischen benachbarten Kettengliedern (11c) zulassenden Eingriff bringbar ist.

5. Anbohrbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (11) wenigstens eine in Anpassung an die Rohrleitungsform gekrümmte Anlagefläche (14) haben.

6. Anbohrbrücke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (11) an zwei entgegengesetzten Flachseiten (14a, 14b) gekrümmkt sind und daß die gekrümmten Flächen (14a, 14b) zur Anpassung an unterschiedliche Rohrleitungsaußendurchmesser unterschiedliche Krümmungsradien ( $r_a$ ,  $r_b$ ) haben.

7. Anbohrbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden der Gliederkette (10) ein Ankerbauteil (12) lösbar angebracht ist, das mit einem Gewindestab eine in jedem überhängenden Arm (9) des Jochteils (4) ausgebildete Durchgangsöffnung (20) durchgreift und mit einer aufgeschraubten Mutter (13) am zugehörigen Arm (9) des Jochteils (4) verspannt ist.

8. Anbohrbrücke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

10-10-79

2949932

daß die Durchgangsöffnungen als von den freien Enden der Jochteilarme (9) ausgehende Schlitze (10) ausgebildet sind.

9. Anbohrbrücke nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Gliederkette (10) abgekehrten Seite des Jochteils (4) jeweils im Bereich der Durchgangsöffnungen (10) eine konkav gekrümmte Ausnehmung (16) ausgebildet ist, in die eine mit einer Bohrung versehene Kalotte (17) eingelegt ist und daß die Kalotte als in der konkaven Ausnehmung schwenkbares Widerlager zum Haltern des die Kalottenbohrung durchgreifenden und mit der Mutter (13) verspannten Schraubbolzens des Ankerbauteils (12) ausgebildet ist.

10. Anbohrbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Jochteil (4) und/oder die Kettenglieder (11) und/oder die Verbindungs-Anschlußteile (12, 13, 17, 23) aus duktilem Gußeisen bestehen.

11. Anbohrbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Jochteil (4) und/oder die Kettenglieder (11) und/oder die Anschluß-Verbindungsteile (12, 13, 17, 23) aus Temperguß bestehen.

12. Anbohrbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile der Anbohrbrücke mit einem Korrosionslack überzogen sind.

Helmut W. Kuntze  
Erzeugnisse für Industrie und Energie  
Bersonstraße 13, D-4300 Essen 1

---

Anbohrbrücke für Rohrleitungen

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anbohrbrücke für Rohrleitungen mit einem der Rohrleitung in Querrichtung aufsetzbaren Jochteil, in welchem eine zentrale Durchgangsbohrung zur Anbohrung und Verbindung der Rohrleitung ausgebildet ist, und mit einer die Rohrleitung an der Gegenseite umgreifenden, an den beiden über die Rohrleitung seitlich vorstehenden Armen des Jochteils zur Festlegung der Anbohrbrücke an der Rohrleitung verspannbaren Befestigungsvorrichtung.

Bei herkömmlichen Anbohrbrücken dieser Art besteht die Befestigungsvorrichtung in der Regel aus einem C-förmig gebogenen Vierkantbügel, dessen beiden Enden in parallele Gewindestangen auslaufen. Beim Anbau der Anbohrbrücke wird das zum Rohrleitungsaußendurchmesser passende Jochteil auf die Rohrleitung im Bereich der herzustellenden Anbohrung aufgesetzt und mit dem passenden Haltebügel auf der Rohrleitung befestigt. Die an den beiden Enden des Gewindestangen ausgebildeten Gewindestangen werden zu diesem Zweck durch Bohrungen im Jochteil gesteckt und mit geeigneten Muttern am Jochteil verspannt. Die bekannte Ausführung einer Anbohrbrücke bedingt eine erhebliche Lagerhaltung und einen entsprechend großen betrieblichen Aufwand,

2949932

5.

da für jede Nennweite der Rohrleitungen angepaßte Anbohrbrücken aus Jochteilen und entsprechend gebogenen Haltebügeln zur Verfügung stehen und eingesetzt werden müssen. Zudem üben diese bekannten Anbohrbrücken mit ihren 16 mm breiten Stahlbügeln im praktischen Einsatz eine erhebliche Kerbwirkung auf die Rohrleitungen bzw. Rohrüberzugswerkstoffe aus, wodurch die Lebensdauer der mit der Anbohrbrücke versehenen Rohrleitung merklich verkürzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anbohrbrücke so auszubilden, daß sie ohne nennenswerten Arbeitsaufwand an unterschiedliche Rohrleitungsaußendurchmesser bzw. unterschiedliche Rohrleitungsnennweiten angepaßt werden kann.

Ausgehend von einer Anbohrbrücke der eingangs angegebenen Art, schlägt die Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe vor, daß die Befestigungsvorrichtung eine aus mehreren lösbar miteinander verbundenen Gliedern zusammengesetzte Gliederkette aufweist, deren Länge in Anpassung an unterschiedliche Rohrleitungsaußendurchmesser durch Einfügen oder Entfernen von Gliedern veränderbar ist.

Durch die Erfindung gelingt es, die Lagerhaltung auf ein Minimum zu beschränken und dem tatsächlichen Bedarf unmittelbar anzupassen. Eine einzige Anbohrbrücke mit einem Jochteil und einer Gliederkette kann zum Anbohren von Rohrleitungen der Nennweiten DN 80 bis DN 200 verwendet werden, wobei die Anpassung dieser Anbohrbrücke an unterschiedliche Rohrleitungsnennweiten bzw. -außendurchmesser einfach durch Hinzufügen oder Entfernen eines oder mehrerer Einzelglieder der Gliederkette erfolgt. Eine einzige Anbohrbrücke ist in der erfindungsgemäßen Ausführung auch zum Anbohren von Rohrleitungen im Nennweitenbereich zwischen DN 250 und DN 500 geeignet, wobei auch dabei die Anpassung an unterschiedliche Nennweiten durch Wahl der in der Gliederkette hintereinander

10.10.79  
6

2949932

geschalteten Glieder erfolgt.

Als Elemente zum lösbaren Verbinden der Glieder der Gliederkette können in Augen passend einschiebbare gesonderte oder an den Einzelgliedern selbst angeformte Bolzen verwendet werden, oder die Einzelglieder können mit Hilfe von angeformten und gegensinnig gekrümmten Klauen ineinanderfassen.

Die Elemente der Anbohrbrücke, d.h. das Jochteil und die Kettenglieder, bestehen vorzugsweise aus duktilem Gußeisen oder aus Temperguß.

Die Kettenglieder sind zur Vermeidung der für Rohrleitungsbrüche ursächlichen Kerbwirkung gegenüber herkömmlichen Stahlbügeln verbreitert ausgeführt. Ihre Auflagefläche an der Rohrleitung ist durch der Rohrleitungsform angepaßte Krümmung vergrößert. Vorzugsweise haben die Kettenglieder an zwei entgegengesetzten Flachseiten unterschiedliche Krümmungsradien, so daß sie an entsprechend unterschiedliche Rohrleitungsduchmesser durch geeignete Wahl der Anlageseiten anpaßbar sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anbohrbrücke, wobei durch Darstellung von zwei Rohrquerschnitten stark unterschiedlicher Nennweiten die Anpassungsfähigkeit der Anbohrbrücke an entsprechend unterschiedliche Rohrleitungsaußendurchmesser veranschaulicht ist;

Fig. 2A und 2B Draufsichten auf jeweils zwei Kettenglieder, die durch unterschiedliche Verbindungselemente miteinander verbunden sind;

2949932

Fig. 3 eine Seitenansicht auf die Verbindung von zwei Kettengliedern durch ineinandergreifende, gegenläufig gekrümmte Klauen; und

Fig. 4 eine Seitenansicht auf ein Kettenglied in der Ausbildung gemäß Fig. 2A mit unter verschiedenen Krümmungsradien gekrümmten Anlageflächen.

In Fig. 1 sind zwei in Querrichtung geschnittene, axial halbierte Rohrleitungen 1a und 1b gezeigt, die jeweils mit einer Anbohrung 2a bzw. 2b versehen sind. Die Anbohrung kann entsprechend der Darstellung eine obere Anbohrung oder auch eine seitliche Anbohrung sein.

Der Rohrleitung ist im Bereich der Anbohrung 2 das zur Rohrleitungsachse und zur Anbohrungssachse quer verlaufende Jochteil 4 einer Anbohrbrücke aufgesetzt. Das Jochteil 4 weist eine zentrale Durchgangsbohrung 5 auf, in die ein Gewinde eingeschnitten ist. Die Auflagefläche 6 des Jochteils ist in herkömmlicher Weise gekrümmt, wobei die Krümmung vorzugsweise dem größten Rohrleitungsquerschnitt angepaßt wird, für den die Anbohrbrücke geeignet ist. Im Radius der Auflagefläche 6 ist eine rechteckige Aussparung 7 zur Aufnahme einer Dichtung 8 ausgebildet. Die Aussparung 7 legt die Dichtung 8 <sup>sowohl</sup> axial als auch radial fest, so daß die Dichtung weder beim Anbringen der Anbohrbrücke noch beim späteren Anbohren oder bei geringen geologischen Verschiebungen (Bergsenkungen) aus der Anbohrbrücke und ihrer Sollstellung in Bezug auf die Anbohrung 2 herausrutschen kann.

Die Anbohrbrücke 4 hat zwei flächensymmetrisch ausgebildete und über die Rohrleitung 1 seitlich überhängende Arme 9, an denen eine als Ganzes mit 10 bezeichnete Befestigungsvorrichtung verankert ist.

Die Befestigungsvorrichtung besteht aus lösbar aneinandergekuppelten Kettengliedern 11 und Spannankern 12 als Ketten-

Endstücke. Die Anpassung der Anbohrbrücke an den Außendurchmesser der Rohrleitung 1a oder 1b erfolgt durch geeignete Wahl der Anzahl der in der Gliederkette gekuppelten Einzelglieder 11, wobei mit Hilfe der jeweils in einen Gewindestöben auslaufenden Spannanker 12 sowie der zugehörigen Muttern 13 eine geeignete Verspannung der Befestigungsvorrichtung 10 an den überhängenden Armen 9 des Jochteils 4 erfolgt. Die Fig. 1 zeigt, daß bei Rohrleitungen mit geringen Querschnitten, wie der Rohrleitung 1a, entsprechend wenige Kettenglieder 11 und bei Rohrleitungen mit größeren Querschnitten und Außendurchmessern, wie der Rohrleitung 1b, eine entsprechend größere Anzahl von Kettengliedern 11 zusammengeschlossen werden.

Die Anlageflächen 14 der Kettenglieder 11 sind zur Vermeidung von Kerbwirkungen relativ breit ausgeführt und ähnlich der Form der Rohrleitungen gekrümmmt. Wie in Fig. 4 zu sehen ist, kann jedes Kettenglied 11 an beiden Seiten mit Anlageflächen 14a und 14b versehen sein, die in Anpassung an unterschiedliche Rohrleitungs durchmesser unter verschiedenen Radien  $r_a$  und  $r_b$  gekrümmmt sind.

Zur Vereinfachung der Verspannung der Spannanker 12 an den vorkragenden Armen 9 des Jochteils 4 sind von den äußeren Enden der Arme 9 ausgehende Durchgangsschlitzte 20 vorgesehen, durch die die Gewindestöben der Ankerstücke 12 durchgeführt sind. In den Oberseiten der Arme 9 ist jeweils eine zur Rohrleitungsachse parallel verlaufende teilkreisförmige Ausnehmungen 16 ausgebildet, die als Lagerschalen für kreisförmig oder teilkreisförmig begrenzte Widerlagerkörper 17 dienen. Bei Anziehen der Muttern 13 erfolgt die Verspannung der Gliederkette 10 über die kalottenartigen Widerlagerkörper 17 an den Armen 9 des Jochteils 4. Mit Hilfe dieser Anordnung können die Spannankerstücke bei Anpassung der Befestigungsvorrichtung an unterschiedliche Rohrleitungsquerschnitte die optimalen Winkelstellungen entsprechend

2949932

9.

der Darstellung in den beiden Halbansichten gemäß Fig. 1 einnehmen, so daß die Spannankerstücke ebenso wie die Gliederkette im wesentlichen auf Zug beansprucht werden.

In den Figuren 2A und 2B sowie in Fig. 3 sind unterschiedliche Ausführungsformen der Kettenglieder 11a, 11b und 11c dargestellt, die paarweise und jeweils verschieden durch geeignete Verbindungsmittel lösbar zusammengeschlossen sind.

Die Einzelglieder 11a bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2A haben an einer Anschlußseite ein Auge 20 und an der entgegengesetzten Anschlußseite eine aus zwei Augen mit koaxialen Öffnungen bestehende Anschlußgabel 21. Das Auge 20 des einen Kettengliedes wird zwischen die beiden Augen der Anschlußgabel 21 eines benachbarten Kettengliedes geschoben und durch einen alle drei Augen der zu verbindenden Kettenglieder durchgreifenden Rundbolzen 22, der durch eine Mutter 23 gesichert ist, miteinander verbunden. Der Rundbolzen 22 bildet im Einsatz der Gliederkette die Schwenkachse für die miteinander verbundenen Einzelglieder 11a.

Bei der Ausführung der Kettenglieder gemäß Fig. 2B ist jedes Kettenglied 11b an der einen Anschlußseite mit einem Auge 24 und an der entgegengesetzten Anschlußseite mit einem angeformten Verbindungs- und Lagerbolzen 25 versehen, dessen Achse zu derjenigen des Auges 24 parallel verläuft. Der Bolzen 25 wird zur Verbindung von zwei Kettengliedern 11b in das Auge 24 des benachbarten Kettengliedes 11b eingeschobt und geeignet gesichert. Jeder angeformte Bolzen 25 bildet ebenso wie der getrennte Rundbolzen 22 ein Schwenklager zum Verschwenken der miteinander gekuppelten Einzelglieder 11b.

Die in Fig. 3 dargestellten Kettenglieder 11c sind mit Hilfe von gegensinnig gekrümmten Klauen 27 und 28 miteinander ge-

10.10.70  
10. 2949932

kuppelt. Die in Richtung der zu umspannenden Rohrleitung gekrümmte Klaue 27 ist soweit nach außen gekröpft, daß die zusammengeschlossenen Kettenglieder eine großflächige und ungestörte Anlagefläche an der zu umspannenden Rohrleitung 1 bilden können.

Die entsprechend der Darstellung in Fig. 1 an unterschiedliche Rohrleitungsquerschnitte anpaßbare und sowohl für obere als auch für seitliche Anbohrungen von Rohrleitungen aus Gußeisen, Stahl, Kunststoff oder beschichteten Materialien verwendbare Anbohrbrücke besteht in allen Elementen aus im wesentlichen korrosionsbeständigem Werkstoff und ist gegebenenfalls mit einem Korrosionsschutzlack versehen. Die Metallteile sind vorzugsweise aus duktilem Gußeisen oder Temperguß hergestellt.

- 11.  
Leerseite

Nummer:

2949932

Int. Cl.<sup>3</sup>:

F16L 41/06

Anmeldetag:

12. Dezember 1979

Offenlegungstag:

8. April 1982

- 13 -

2949932

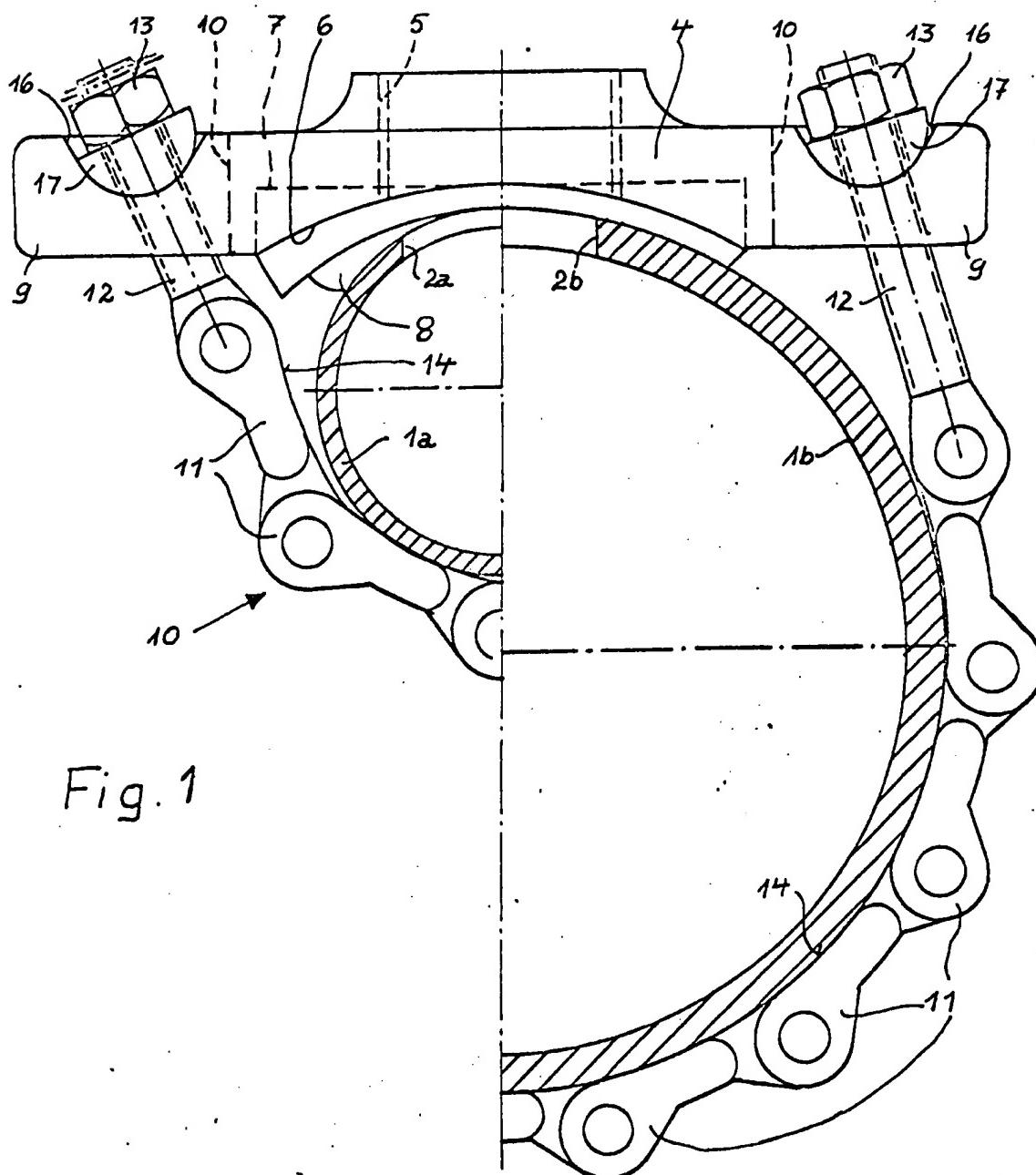


Fig. 1

ZENZ & HEILBER  
PATENTANWAHLTE  
AM RUHR 1 EIN 1  
D 4300 ESSEN 1

ORIGINAL INSPECTED

10.10.79

2949932

12.

Fig. 2A

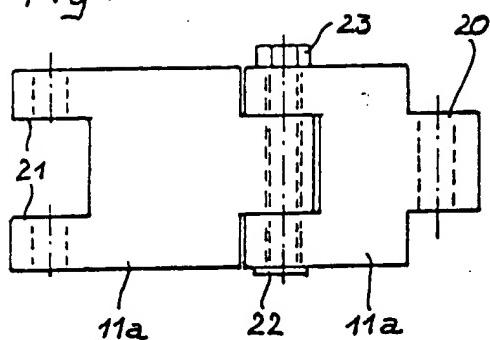


Fig. 2B

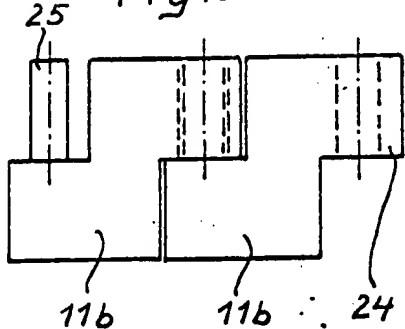


Fig. 3

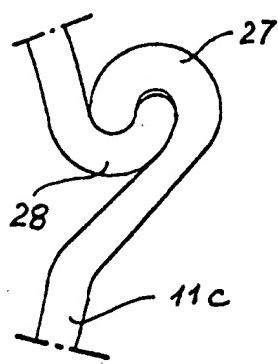
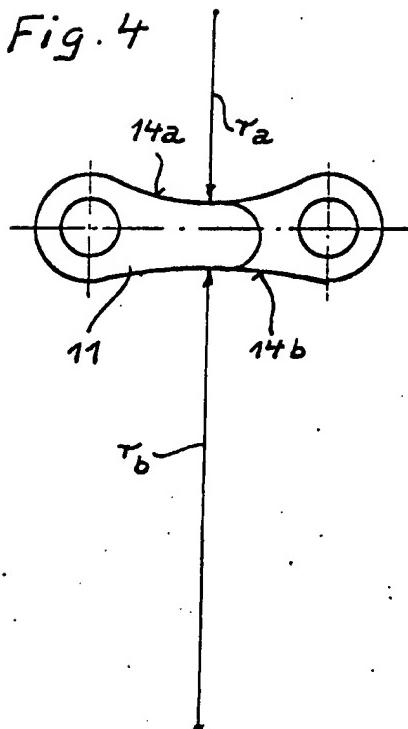


Fig. 4



ZENZ & HELBER  
PATENTANWÄLTE  
AM RUHRSTEIN 1  
D 4300 ESSEN 1